

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

Медицинский колледж

Арахова Ф.М.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
СТУДЕНТОВ**

по дисциплине ОП.03. Основы микробиологии и инфекционная безопасность

для специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая

1 пп курс, 1 семестр

Нальчик, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
3. Хронокарта практического занятия.....	6
4. Распределение видов работ по темам.....	7
5. Методические указания к практическим занятиям	8
6. Критерии оценки результатов практической работы студентов.....	52
7. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	54
Приложения	

1. Пояснительная записка

Методические указания по организации и проведению выполнению практических занятий по дисциплине **ОП.03. Основы микробиологии и инфекционная безопасность** предназначены для студентов специальности **31.02.05 Стоматология ортопедическая**.

Проведение практических занятий в дополнение к лекционному курсу способствует развитию логического мышления, пониманию значения медицинской микробиологии для медицины и биологии в целом, кроме того, даёт возможность преподавателю закрепить и проверить усвоение материала.

Основная цель практических занятий - закрепление теоретических знаний, обработка практических навыков и их непосредственное использование при работе в кабинетах до клинической практики.

Настоящие методические указания содержат задания, которые позволят студентам овладеть предусмотренными ФГОС СПО по специальности 31.02.05 Стоматология ортопедическая следующими умениями и знаниями, которые сформируют общие компетенции (ОК) и в дальнейшем - профессиональные компетенции (ПК):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

1. использовать знания о видах и свойствах микроорганизмов для профилактики профессиональных вредностей и внутрибольничной инфекции (далее - ВБИ);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

1. основные виды и свойства микроорганизмов;
2. принципы лечения и профилактики инфекционных болезней;
3. общие и специальные мероприятия по профилактике ВБИ в условиях стоматологической поликлиники (отделения, кабинета) и зуботехнической лаборатории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен сформировать компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
- ПК 1.1. Изготавливать съемные пластиночные протезы при частичном отсутствии зубов.
- ПК 1.2. Изготавливать съемные пластиночные протезы при полном отсутствии зубов.
- ПК 1.3. Производить починку съемных пластиночных протезов.
- ПК 1.4. Изготавливать съемные имедиат-протезы.
- ПК 2.1. Изготавливать пластмассовые коронки и мостовидные протезы.
- ПК 2.2. Изготавливать штампованные металлические коронки и штампованно-паяные мостовидные протезы.
- ПК 2.3. Изготавливать культевые штифтовые вкладки.
- ПК 2.4. Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы.
- ПК 2.5. Изготавливать цельнолитые коронки и мостовидные зубные протезы с облицовкой.
- ПК 3.1. Изготавливать литые бюгельные зубные протезы с кламмерной системой фиксации.
- ПК 4.1. Изготавливать основные элементы ортодонтических аппаратов.
- ПК 4.2. Изготавливать основные съёмные и несъёмные ортодонтические аппараты.
- ПК 5.1. Изготавливать основные виды челюстно-лицевых аппаратов при дефектах челюстно-лицевой области.
- ПК 5.2. Изготавливать лечебно-профилактические челюстно-лицевые аппараты (шины).

Методы, используемые при изучении курса:

Для активации деятельности студентов и достижения поставленной цели в обучении необходимо использовать методы активного обучения: составление вопросов, карточек, кроссвордов, немых и зашифрованных рисунков, задач.

- Научить студентов использовать в будущей клинической практике основы молекулярно-генетической природы и свойств паразитов, микроорганизмов (в основном бактерий) и вирусов, а также основы биологических механизмов самозащиты, лежащих в основе иммунитета.

Для достижения выше поставленной цели необходимо решать следующие задачи:

- Представить студентам необходимую учебную информацию и научить пользоваться ею для снижения и ликвидации инфекционных болезней;
- Обучить практическим умениям.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **132** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **88** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **44** часа.

2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотр</i>
практические занятия	18
контрольные работы	<i>не предусмотр</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотр</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
подготовка докладов и реферативных сообщений	12
создание мультимедийных презентаций	6
составление схем, иллюстраций, моделей	8
составление сводной обобщающей таблицы	6
составление глоссария основных понятий и терминов	6
составление кроссвордов	2
работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях по заданным темам	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	

3. Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин)	Содержание этапа и оснащенность
1.	Организация занятия	5	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2.	Формулировка темы и цели	10	Преподавателем объявляется тема и ее актуальность, цели занятия
3.	Контроль исходного уровня знаний, умений	20	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос, типовые задачи
4.	Раскрытие учебно-целевых вопросов	5	Инструктаж обучающихся преподавателем (ориентировочная основа деятельности.)
5.	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	35	Преподаватель раздает алгоритмы манипуляций, схемы, таблицы.
6.	Итоговый контроль знаний письменно или устно с оглашением оценки каждого обучающегося за теоретические знания и практические навыки по изученной теме занятия	10	Тесты по теме, ситуационные клинические задачи
7.	Задание на дом (на следующее занятие)	5	Учебно-методические разработки следующего занятия, индивидуальные задания (составить схемы, алгоритмы, таблицы и т.д.)
	Всего:	90	

4. Распределение видов работ по темам

№ п/п	Наименование уроков и тем	Кол-во часов по теме	Вид занятий (типы урока)	Календарные сроки проведения
1.	Микробиологическая лаборатория	2	Практическое занятие	1 семестр
2.	Методы исследования микроорганизмов	2	Практическое занятие	1 семестр
3.	Методы стерилизации и дезинфекции	2	Практическое занятие	1 семестр
4.	Антибиотики. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам	2	Практическое занятие	1 семестр
5.	Изучение микрофлоры ротовой полости	2	Практическое занятие	1 семестр
6.	Профилактика ВБИ в условиях стоматологической поликлиники и зуботехнической лаборатории	2	Практическое занятие	1 семестр
7.	Методы иммунодиагностики инфекционных болезней	2	Практическое занятие	1 семестр
8.	Формы иммунного ответа. Аллергия	2	Практическое занятие	1 семестр
9.	Заболевания ротовой полости, вызванные микроорганизмами	2	Практическое занятие	1 семестр

5. Методические указания к практическим занятиям

Практическое занятие № 1

Раздел 1: Введение

Тема: Микробиологическая лаборатория

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- Правила поведения в микробиологической лаборатории.
- Правила техники безопасности при работе с инфицированным материалом.
- Требования к оборудованию лаборатории.
- Методы микробиологических исследований.

уметь:

- Правильно и осторожно обращаться с исследуемыми материалами и культурами микробов.
- Бережно относиться к бактериологическому инвентарю.
- Грамотно оформлять протокол практической работы по предмету.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия: сформулировать представления об организации работы микробиологической лаборатории и принципах микробиологического исследования.

Задачи:

1. Изучить правила работы в микробиологической лаборатории.
2. Познакомиться с принципами микробиологической лабораторной диагностикой.
3. Изучить требования к оборудованию в лаборатории.
4. Изучить методы микробиологических исследований.
5. Ознакомиться с техникой подбора исследуемого материала от больного и способ доставки его в лабораторию.

Методические указания

Задача медицинской микробиологической лаборатории – диагностика инфекционных болезней. Для этого необходимо выделения возбудителя и определения иммунного ответа организма на внедрения микроорганизмов. В специальных санитарно-бактериологических лабораториях проводят исследования с целью выявления степени микробного загрязнения внешней среды и различных объектов. Работа в микробиологической лаборатории с заразным материалом делает обязательным размещение ее в изолированном помещении. Необходимо знание техники взятия исследуемого материала и способа доставки его в лабораторию.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.

1. Какой прибор используют для отделения плотных частиц от жидкости:
 - а) термостат;
 - б) холодильник;

- в) дозатор;
 - + г) центрифугу.
2. Диагностические препараты держат в:
- а) шкафах;
 - + б) холодильнике;
 - в) термостате;
 - г) моечной.
3. Помещение для экспериментальных животных – это:
- а) стерилизационная;
 - б) бокс;
 - + в) виварий;
 - г) лабораторная комната
4. Секционный материал – это:
- а) отделяемое ран;
 - + б) трупный материал;
 - в) спинномозговая жидкость;
 - г) мокрота.
5. Стерильным катетером берут:
- а) кровь из вены;
 - б) мазки из зева;
 - + в) мочу;
 - г) испражнения.
6. В боксе микробиологической лаборатории проводят исследования:
- + а) на стерильность;
 - б) кефира;
 - в) молока;
 - г) воды на коли-титр.
7. Мазок из зева на дифтерию (BL) следует отправить в лабораторию:
- + а) не позже 2-х часов после взятия;
 - б) через месяц;
 - в) на следующий день;
 - г) через неделю.
8. Для микроскопического исследования в лаборатории готовят:
- + а) мазок;
 - б) посев на плотную питательную среду;
 - в) посев на жидкую питательную среду;
 - г) заражают лабораторных животных.
9. Слизь на менингококк берется:
- а) прямым тампоном с пораженного участка из зева;
 - + б) изогнутым тампоном из носоглотки;
 - в) ректальной петлей;
 - г) шприцем.
10. В термостате при проведении обычных исследований t должна быть:
- а) 20 С;

- + б) 37 С;
- в) 48 С;
- г) 60 С.

ЗАДАНИЕ 2: Дополнить.

1. В специальных санитарно-бактериологических лабораториях проводят исследования с целью выявления степени микробного загрязнения внешней среды и различных объектов.
2. Бокс - строго изолированное помещение для проведения микробиологической работы.
3. Рабочий стол устанавливают возле окна чтобы свет падал сбоку.
4. Препараторскую используют для подготовки, упаковки посуды и другой подсобной работы.
5. Сальмонеллы относятся к 4 группе по степени опасности заражения ими.
6. Доставку исследуемого материала в лабораторию производят в кратчайший срок в специальных контейнерах.
7. Переливать исследуемый материал из одной емкости в другую следует над дезинфицирующим раствором.

ЗАДАНИЕ 3: Перечислите лабораторную посуду на изображениях.



8. Любой материал должен быть собран в стерильную посуду с соблюдением условий, предохраняющих его от загрязнения посторонней микрофлорой.

Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каковы задачи микробиологической лаборатории?
2. Какие помещения имеет микробиологическая лаборатория?
3. Как следует вести себя при работе в микробиологической лаборатории?
4. Как собирают и пересылают в лабораторию материал для микробиологического исследования?

5. Какие группы микроорганизмов существуют по степени опасности заражения ими?
6. Чем бокс отличается от лабораторной комнаты?
7. Чем должна быть оборудована лабораторная комната для проведения микробиологических исследований.
8. Чем характеризуются все методы микробиологического исследования?
9. Где должно находиться помещение для приготовления питательных сред?
10. Можно ли сказать, что виварий имеется только в больших лабораториях?

Практическое занятие № 2

Раздел 1: Введение

Тема: Методы исследования микроорганизмов

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- устройство светового микроскопа;
- виды микроскопии;
- методы окраски микроорганизмов;
- формы и строения микробов;
- требования, предъявляемые к питательным средам;
- классификация питательных сред;
- этапы приготовления питательных сред;
- культуральные, морфологические свойства выделенных культур.

уметь:

- работать с микроскопом, ухаживать за ним;
- приготовить препараты из культур, выращенных на разных питательных средах;
- окрасить препарат простым методом, сложным методом;
- микроскопировать препарат с целью изучения морфологии микроорганизмов;
- готовить поэтапно питательные среды;
- производить посевы на плотные и жидкие питательные среды.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цели занятия:

1. Ознакомить студентов с устройством светового микроскопа, техникой приготовления мазков.
2. Познакомить студентов с основными принципами приготовления питательных сред; с методами выделения чистой культуры возбудителя инфекционного заболевания.

Задачи:

1. Закрепить и углубить знания об организации работы микробиологической лаборатории.

2. Активизировать познавательную деятельность студентов путем изучения микроорганизмов под микроскопом.
3. Изучить подвижности микроорганизмов.
4. Ознакомиться с красителями, применяемыми в бактериологической лаборатории.
5. Научиться производить посевы на плотные и жидкие питательные среды.
6. Научиться классифицировать питательные среды.

Методические указания

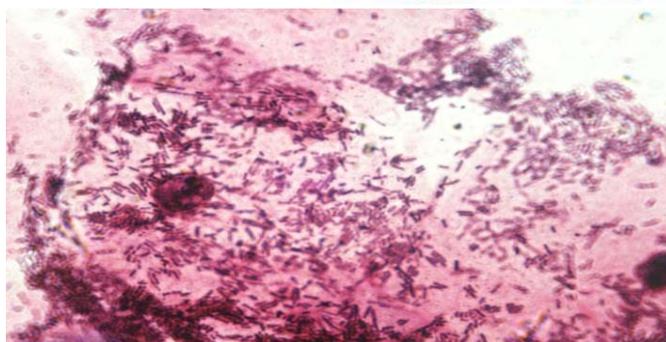
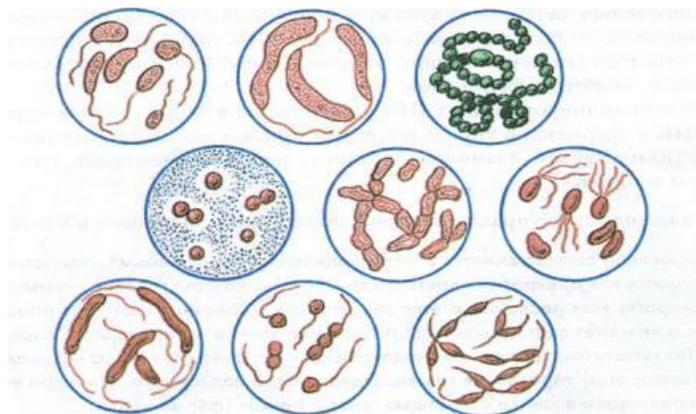
Микроскопические методы включают приготовление мазков и препаратов для микроскопирования. В большинстве случаев результаты микроскопических исследований носят ориентировочный характер, так как многие микроорганизмы лишены морфологических и тинкториальных особенностей. Для проведения микроскопического исследования мазка высушивают на воздухе, фиксируют и после этого окрашивают. При микроскопии мазков изучают морфологические и тинкториальные свойства культур бактерий: форму, структуру и размер клеток, наличие спор, капсулы, жгутиков, пилей, расположение клеток относительно друг друга, цвет в соответствии с использованными методами окраски, наличие и характер подвижности.

Фазово-контрастная микроскопия основана на превращении фазовых изменений, вносимых объектом, в амплитудные, различимые глазом. Темнопольная микроскопия основана на способности микроорганизмов сильно рассеивать свет. Люминесцентная микроскопия основана на способности некоторых веществ, светиться при освещении невидимым ультрафиолетовым или синим цветом. Электронная микроскопия, позволяющая получить увеличение в миллионы раз. Микроскопический метод исследования - изучения морфологии микроорганизмов. Важное условие использования этого метода это правильное приготовления мазка из исследуемого материала или бактериальной культуры.

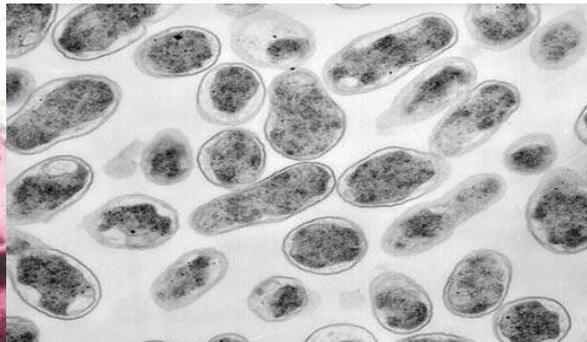
Микробиологическое исследование – это выделение чистых культур микроорганизмов, культивирование и изучения их свойств. Они нужны при диагностике инфекционных болезней, для определения видовой и типовой принадлежности микроорганизмов, в исследовательской работе, для получения продуктов жизнедеятельности микроорганизмов: токсинов, антибиотиков, вакцин и т.д.

Питательные среды – особые субстраты, которые необходимы для культивирования микробов. Они являются основой микробиологической работы, и их качество нередко определяет результаты всего исследования. Среда должна создавать оптимальные условия для жизнедеятельности микроорганизмов.

ЗАДАНИЕ 1: Проведите идентификации бактерий по морфологическим и тинкториальным свойствам.



(кандидоз)



(бруцеллы)

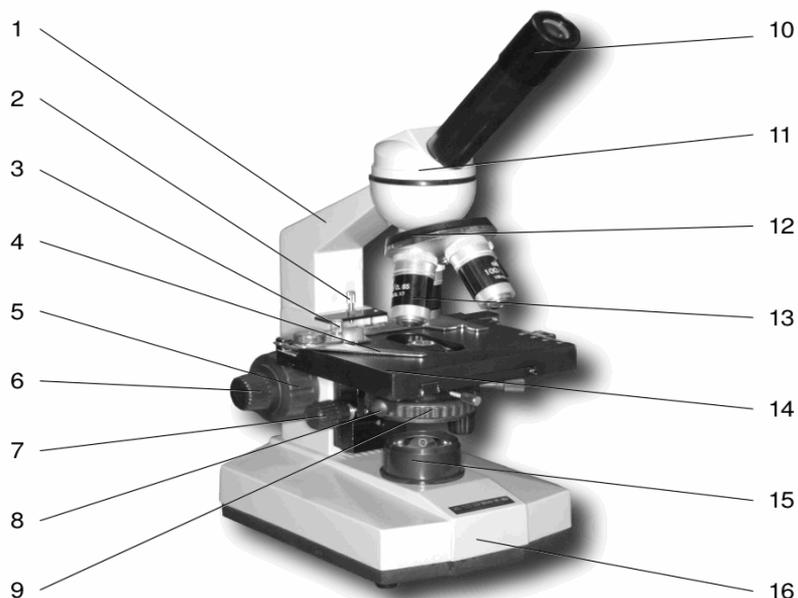
ЗАДАНИЕ 2: Дополнить:

1. Микроскоп- это оптический прибор, позволяющий получить обратное изображение изучаемого объекта и рассмотреть мелкие детали его строения, размеры которых лежат за пределами разрешающей способности глаза.
2. Бесполезное - это увеличение, при котором, увеличивая объект в сотни и более раз, нельзя обнаружить новых деталей строения.
3. Положить микпрепарат на предметный столик так, чтобы изучаемый объект находился под объективом.
4. Увеличение объектива обозначено на нем цифрами.
5. Осветительное устройство состоит из зеркала или электроосветителя, конденсора с ирисовой диафрагмой и светофильтром, расположенных под предметным столиком.

ЗАДАНИЕ 3: Опишите части микроскопа:

1. Окуляр;	8. Осветитель;	15. Ручка точной настройки;
2. Монокулярная головка;	9. Основание;	16. Ручка перемещения столика по X(слева на право);
3. Револьвер на 4 позиций;	10. Штатив;	17. Ручка перемещения столика по Y(от себя к себе);
4. Объективы;	11. Измерительный нониус;	18. Выключатель;
5. Предметный столик;	12. Ограничительный винт;	
6. Кольцо регулировки	13. Держатель препарата;	
	14. Ручка грубой настройки;	

ирисовой диафрагмы; 7. Конденсор;		19. Ручка регулировки яркости
---	--	----------------------------------



ЗАДАНИЕ 4: Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.

1. Фуксин кислый – это:

- + а) красный краситель;
- б) синий краситель;
- в) коричнево-желтый краситель;
- в) зеленый краситель.

2. Все красители выпускают в виде:

- а) водного раствора;
- б) спиртового раствора;
- + в) кристаллических порошков;
- г) фенолового раствора.

3. Отношение микроорганизмов к красителям называется их:

- а) культуральными свойством;
- + б) тинкториальными свойствами;
- в) физиологическими свойствами;
- г) биохимическими свойствами.

4. Грамположительные бактерии при окраске по Граму окрашиваются в:

- а) красный цвет;
- б) синий цвет;
- в) розово-красный;
- + г) фиолетовый.

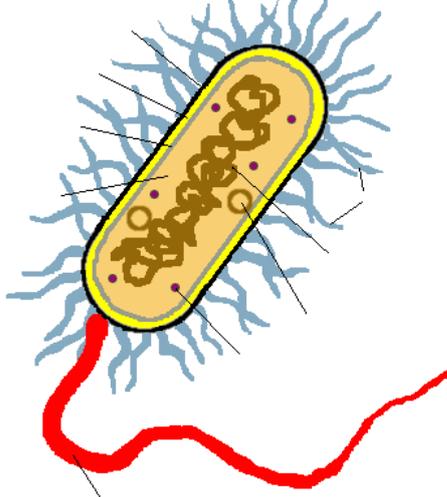
5. При простом методе окрашивания используют:

- + а) один краситель;
- б) два красителя;

- в) три красителя;
 - г) четыре красителя.
6. Для выявления капсулы препарат окрашивают по:
- а) Цилю-Нильсену;
 - б) Граму;
 - в) Ожешко;
 - + г) Бури-Гинсу.
7. В смеси Никифорова мазок фиксируется в течение:
- а) 5 мин.
 - б) 10 мин.
 - + в) 15 мин.
 - г) 20 мин.
8. Предметные стекла кипятят в:
- а) 0,9% р-ре хлорида натрия;
 - + б) 5% р-ре соды;
 - в) спирте;
 - г) р-ре гидроксида калия.
9. Для определения подвижности микроорганизмов используют, метод:
- а) мутной капли;
 - б) смешанной капли;
 - в) чистой капли;
 - + г) висячей капли.
10. Чаще всего материал наносят на предметное стекло:
- а) иглой;
 - б) пинцетом;
 - + в) бактериальной петлей;
 - г) пипеткой.
11. Культуры микроорганизмов, состоящие из одного вида, называют:
- + а) чистыми;
 - б) смешанными;
 - в) клонами;
 - г) гомологией.
12. Оптимальная величина рН для большинства патогенных бактерий – это:
- а) 8,5-9;
 - + б) 7,2-7,4;
 - в) 6,2-6,8;
 - г) 5,8-6.
13. Белок животного происхождения:
- а) агар-агар;
 - б) лейкин;
 - + в) желатин;
 - в) пептон.
14. В воде агар плавится при t:
- а) 40-50 С;

- б) 60-70 С;
 - в) 20-30 С;
 - + в) 80-100 С.
15. Для выделения определенного вида микробов используют среды:
- а) дифференциально-диагностические;
 - б) основные;
 - + в) селективные;
 - г) специальные.
16. Для установления рН пользуются:
- + а) компаратором;
 - б) реактором;
 - в) дозатором;
 - г) автоклавом.
17. К общепотребительным средам относятся:
- а) специальные;
 - б) селективные;
 - + в) основные;
 - в) консервирующие.
18. Новую стеклянную посуду кипятят в:
- + а) р-ре хлороводородной кислоты;
 - б) р-ре соды;
 - в) р-ре щелочи;
 - в) р-ре соляной кислоты

ЗАДАНИЕ 5: Рассмотрите рисунок. Напишите названия структур бактериальной клетки, обозначенных цифрами.



Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы

1. Из каких основных частей состоит микроскоп?
2. На чем основана темнопольная микроскопия и когда ее используют?
3. Что такое электронный микроскоп и какова его разрешающая способность?
4. Назвать правила работы с микроскопом.
5. Как приготовить бактериальную петлю?

6. Назовите цели и способы фиксации мазков.
7. Назовите основные красители.
8. Какими методами изучают подвижность микроорганизмов?
9. Каковы особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий?
10. В чем заключается принцип окраски по Ожешко?
11. Что входит в понятие «бактериологическое исследование»?
12. Какой должна быть культура для такого исследования?
13. Что такое колония микробов?
14. Что такое культура, штамм, клон микробов?
15. Что входит в понятие «культуральные свойства микробов»?
16. Какие существуют методы выделения чистых культур бактерий?
17. В чем заключается способ непрерывного культивирования бактерий?
18. Какие этапы включает выделение чистых культур бактерий?

Практическое занятие № 3

Раздел 2: Общая микробиология

Тема: Методы стерилизации и дезинфекции

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- физические способы стерилизации;
- химические способы стерилизации;
- биологический способ стерилизации.

уметь:

- пользоваться аппаратурой, используемой для стерилизации;
- обосновано выбирать дезинфицирующее средство;
- обосновано выбирать способ стерилизации.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цели занятия:

- Продолжить знакомство с организацией работы микробиологической лаборатории (стерилизационное отделение).
- Закрепить знания, полученные на теоретических занятиях.
- Познакомить студентов с основными методами стерилизации и дезинфекции.

Задачи:

1. Изучить все способы стерилизации.
2. Научиться пользоваться аппаратурой, используемой для стерилизации.

Методические указания

Жизнь микроорганизмов находится в тесной зависимости от условий окружающей среды. Все факторы окружающей среды, оказывают благоприятное или губительное действие которых зависит как от природы самого фактора, так и

от свойств микроорганизма. В основе стерилизации лежит действие различных факторов окружающей среды на микроорганизмы.

Стерилизация – это обеспложивание, т.е. полное освобождение объектов окружающей среды от микробов и их спор. Производят различными способами:

- Физическими – воздействия высокой температуры, высокого давления, УФ-лучей, бактериальных фильтров.
- Химическими – использование различных дезинфектантов, антисептиков.
- Биологическим – применение антибиотиков.

Высокие и низкие температуры оказывают различное влияние на микроорганизмы. Они более чувствительны к высоким температурам. Причем, чем выше t за пределы максимума, тем быстрее наступает гибель микробных клеток, что обусловлено денатурацией белков клетки.

Действие УФ-лучей используют для стерилизации воздуха закрытых помещений, воды и молока.

Химические способы стерилизации применяют ограниченно, и он служит в основном для предупреждения бактериального загрязнения питательных сред и иммунобиологических препаратов.

Биологическая стерилизация основана на применении антибиотиков. Этот метод используют при культивировании вирусов.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.

1. Уничтожения всех микроорганизмов и их спор – это:

- + а) стерилизация;
- б) дезинфекция;
- в) десенсибилизация;
- г) детоксикация.

2. При стерилизации кипячением для повышения жесткости воды добавляют:

- + а) 1-2% гидрокарбонат натрия;
- б) 1% хлорамин;
- в) 3-4% перекись водорода;
- г) 3% фенол.

3. Пастеризация – это стерилизация при:

- а) 56-60-1 час;
- + б) 65-70-1 час;
- в) 80 -30мин;
- г) 100-15мин.

4. В свертывателе Коха среды стерилизуют однократно при t :

- + а) 90 -1 час;
- б) 100-1 час;
- в) 80 -1 час;
- г) 60-1 час.

5. Стерилизация шприцев и игл осуществляется:

- а) автоклавированием;
- б) текучим паром;

- в) сухим жаром;
 - + г) кипячением.
6. Мембранные фильтры перед употреблением:
- + а) стерилизуют кипячением;
 - б) дезинфицируют;
 - в) не стерилизуют;
 - г) пастеризуют.
7. Свечи Беркфельда по величине пор W , соответствует диаметру:
- а) 1-2мк;
 - б) 12-14 мк;
 - + в) 8-12мк;
 - г) 16-20.
8. Руки дезинфицируют:
- + а) 1%-ром хлорамина;
 - б) 5%-ром формалина;
 - в) 3%-ром фенола;
 - г) 5%-ром лизола.
9. Активность фенола повышается при растворении его в воде при t :
- а) 10-20 С;
 - + б) 40-50 С;
 - в) 25-30 С;
 - г) 5-15 С.
10. При хранении растворов хлорамина в посуде из темного стекла их активность сохраняется до:
- а) 30 дней;
 - б) 5 дней;
 - в) 10 дней;
 - + г) 15 дней.
11. Активированный хлорамин готовят:
- а) за сутки до употребления;
 - + б) непосредственно перед употреблением;
 - в) за 1 час до употребления;
 - г) за 2 часа до употребления.
12. Фильтры Зейтца изготовлены из:
- + а) асбеста с целлюлозой;
 - б) каолина;
 - в) песка;
 - г) нитроцеллюлозы.
13. Стерилизация, основанная на применении антибиотиков:
- а) химическая стерилизация;
 - + б) биологическая стерилизация;
 - в) физическая стерилизация;
 - г) механическая стерилизация.

ЗАДАНИЕ 2: Дополнить.

1. Стерилизацию сухим жаром осуществляют в печах Пастера .
2. Стерилизатор закрывают крышкой и подогревают, началом стерилизации считают момент закипания воды, время кипячения 15-30 мин.
3. Стерилизацию паром под давлением производят в автоклаве.
4. Простые среды стерилизуют 20 мин при t 120° C .
5. Аппарат Коха представляет собой металлический цилиндр, обшитый снаружи войлоком или асбестом .
6. Пастеризация - стерилизация при t 65-70° C в течение 1 часа.
7. В микробиологической практике используют фильтры Зейтца, свечи Шамберлана, мембранные фильтры.
8. Хлорная известь - белый комковатый порошок с резким запахом хлора, в воде растворяется не полностью.
9. При неправильном хранении хлорная известь разлагается и теряет часть активного хлора.
10. Хлорамин - кристаллическое вещество белого или желтоватого цвета, содержит 24-28% активного хлора.

Контрольные вопросы:

1. Что понимают под термином стерилизация?
2. Какими способами проводят стерилизацию?
3. Что стерилизуют прокалыванием на огне?
4. Опишите устройство и режим работы печи Пастера.
5. Что стерилизуют в печи Пастера?
6. Как подготавливают стеклянную посуду к стерилизации?
7. Почему в печи Пастера нельзя стерилизовать питательные среды и предметы из резины?
8. Какими методами стерилизуются питательные среды?
9. В чем состоит тиндализация?
10. что собой представляет Пастеризация?
11. Что такое стерилизатор и как он устроен?
12. Опишите устройство и режим работы автоклава.
13. что такое стерилизация текучим паром?
14. опишите устройство аппарата Коха.
15. с какой целью проводят дробную стерилизацию?
16. Какими свойствами обладают УФ-лучи?
17. В чем заключается метод стерилизации фильтрованием? Что стерилизуют этим методом?
18. Какие дезинфицирующие вещества применяют в микробиологической практике?

Практическое занятие № 4

Раздел 2: Общая микробиология

Тема: Антибиотики. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- общую характеристику антибиотиков.
- метод дисков для определения чувствительности микробов к антибиотикам.
- метод серийных разведений для определения чувствительности микробов к антибиотикам.
- метод дорожки по Флемингу для определения чувствительности микробов к антибиотикам.

уметь:

- определять чувствительность к антибиотикам методом бумажных дисков.
- определять чувствительность к антибиотикам методом серийных разведений в жидких и плотных питательных средах.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия:

- Познакомить студентов с методами определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и с биологическим действием антибиотиков, освоить определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Задачи:

1. Изучить действие антибиотиков на микроорганизмы.
2. Научиться определять чувствительность микроорганизмов по методу дисков.
3. Научиться определять чувствительность микроорганизмов по серийным разведениям.
4. Научиться определять чувствительность микроорганизмов по методу дорожки.

Методические указания

Антибиотики – продукты жизнедеятельности живых организмов, способные избирательно убивать микроорганизмы или подавлять их рост.

Выработка антибиотиков микроорганизмами является одним из важнейших проявлений микробного антагонизма. Антибиотики оказывают на микроорганизмы бактериостатическое, когда происходит подавление или задержка их репродукции и бактерицидное, вызывающее гибель микробов. Действие антибиотиков на патогенных микробов используют в борьбе с ними.

При любом лабораторном исследовании критерием чувствительности микробов к антибиотикам является минимальная концентрация антибиотика, ингибирующая рост возбудителя заболевания при стандартных условиях постановки опыта. Для определения лекарственной чувствительности оптимальным является использование чистой культуры возбудителя.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.

1. Метод дисков расценивают как:

- а) количественный метод;
 - б) для определения широкого спектра действия;
 - + в) качественный метод;
 - г) для определения узкого спектра действия.
2. Одну чашку Петри при методе дисков можно использовать для изучения чувствительности одного штамма к:
- а) 10-12 антибиотикам;
 - + б) 4-5 антибиотикам;
 - в) 1-2 антибиотикам;
 - г) 7-9 антибиотикам.
3. При методе дисков микробы являются чувствительными к антибиотику, если:
- + а) диаметр роста меньше 10мм.;
 - б) диаметр роста меньше 20мм;
 - в) диаметр роста больше 10мм;
 - г) диаметр роста больше 20мм.
4. При методе серийных разведений в жидкой питательной среде учет результатов проводят при:
- + а) при наличии роста в контроле культуры и отсутствии роста в КС.
 - б) при наличии роста в КС и отсутствии роста в контроле культуры.
 - в) при наличии роста в контроле культуры и КС.
 - г) при отсутствии роста в КС контроле культуры.
5. Оптический стандарт мутности №10 соответствует:
- а) 0,5 млрд. микробов в 1мл.;
 - + б) 1 млрд. микробов в 1мл;
 - в) 30 млрд. микробов в 1мл;
 - г) 100млн. микробов в 1мл.
6. Активность антибиотиков выражают в:
- + а) ЕД/мл;
 - б) кг/мл;
 - в) г/мл;
 - г) мг/мл.
7. Для определения спектра действия антибиотика применяют:
- а) метод дисков;
 - б) метод серийных разведений в жидкой питательной среде;
 - в) метод серийных разведений на плотной питательной среде;
 - + г) метод дорожки по Флемингу.
8. К химиотерапевтическим препаратам биологического происхождения относятся:
- + а) антибиотики;
 - б) антитела;
 - в) гаптены;
 - г) токсины.
9. Первые попытки практического использования микробного антагонизма принадлежат:

- + а) Л. Пастеру и И.И. Мечникову;
- б) А. Флемингу и И.И. Мечникову;
- в) Э. Чейн и Г. Флори;
- г) Р. Эммерих и О. Лев.

10. Фитонциды выделены из:

- + а) травы зверобоя;
- б) почвенных бацилл;
- в) тканей рыб;
- г) актиномицетов.

ЗАДАНИЕ 2: *Дополнить.*

1. При методе дисков взвесь изучаемой культуры засевают газоном.
2. Засеянные чашки с нанесенными на них дисками помещают в термостат при t 37°C на 18-24 часа.
3. Действие антибиотиков оценивают по феномену задержки роста вокруг диска.
4. Метод серийных разведений является точным количественным методом, его применяют в научной работе.
5. Активность антибиотиках выражают ЕД/мл или мкг/мл.
6. Учет результатов производят при наличии роста в контроле культуры и отсутствии роста в контроле среды.
7. Метод дорожки по Флемингу применяют для определения спектра действия антибиотика.
8. Чувствительные препараты культуры начинают расти лишь на некотором расстоянии от дорожки, устойчивые растут до самого края.

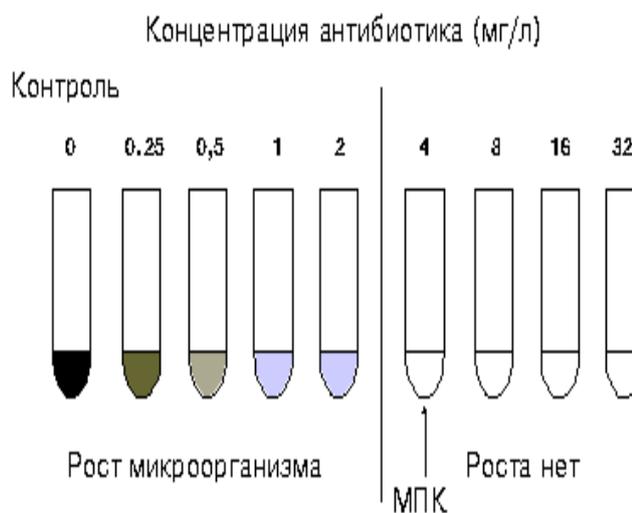
ЗАДАНИЕ 3

1. Возьмите флакон с пенициллином, содержащий в 1мл 300000 ЕД, и приготовьте основной раствор антибиотика в 32 ЕД/ мл.
2. определите чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом бумажных дисков, учтите результат и дайте ответ.
3. Составьте алгоритм определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом дорожки по Флемингу.

ЗАДАНИЕ 4: Укажите метод определения чувствительности микробов к антибиотикам.



метод дисков



метод серийных разведений

Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы

1. Что представляют собой антибиотики?
2. Какое явление лежит в основе действие антибиотиков?
3. Каковы источники получения антибиотиков?
4. Каков характер действия антибиотиков?
5. Что называют антимикробным спектром антибиотиков?
6. Какие свойства изменяются у микробов под влиянием антибиотиков?
7. Что является критерием чувствительности микроорганизмов к антибиотикам при лабораторном исследовании?
8. Когда следует выделять культуры микробов из организма больных для определения чувствительности к антибиотикам?
9. Какие существуют методы определения чувствительности к антибиотикам?

Практическое занятие № 5

Раздел 2: Общая микробиология

Тема: Изучение микрофлоры ротовой полости

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- нормальная микрофлора полости рта;
- основные биотопы полости рта и их физико-химические особенности;
- классификацию, видовой состав и морфо-биологические особенности основных представителей резидентной микрофлоры полости рта;
- возрастные изменения микрофлоры полости рта;
- дисбактериоз полости рта;
- сущность методики определения индекса зубного налета по Федорову-Володкиной.

УМЕТЬ:

- Проводить бактериоскопическое исследование резидентной микрофлоры различных биотопов ротовой полости.
- Оценивать и интерпретировать результаты исследования дисбактериоза полости рта.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия:

- Изучить резидентную микрофлору различных биотопов полости рта

Задачи:

1. Приготовить препарат - мазок со слизистой оболочки щек. Окрасить по Граму, промикроскопировать.
2. Приготовить препарат – мазок со слизистой оболочки спинки языка. Окрасить по Граму, промикроскопировать
3. Приготовить препарат – мазок из ротовой жидкости. Окрасить по Граму, промикроскопировать
4. Приготовить негативный препарат с колларголом из зубного налета, промикроскопировать
5. Промикроскопировать демонстрационный препарат «раздавленная капля» из зубного налета, с использованием метода темнопольной микроскопии.

Методические указания

1. Проведите бактериоскопическое исследование материала, полученного из разных биотопов ротовой полости. Полученные результаты занесите в протокол и сделайте выводы.

1.1. Приготовьте препарат – мазок со слизистой оболочки щек. Окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

Соскоб со слизистой оболочки щек сделайте стерильным ватным тампоном.

Приготовленный препарат-мазок окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

На гладких поверхностях слизистой оболочки щек выявляется наименьшее количество микроорганизмов. Это связано с ингибирующим действием гликопротеинов слюны, тормозящих прикрепление бактерий к эпителиальным клеткам. Основные представители данного биотопа – *оральные стрептококки*.

1.2. Приготовьте препарат – мазок со слизистой оболочки спинки языка. Окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

Для приготовления препарата возьмите стерильное предметное стекло с зашлифованными краями, приложите его несколько раз к слизистой оболочке спинки языка. Препарат окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

На слизистой поверхности языка находится значительное количество микроорганизмов. На долю грамположительных бактерий приходится до 65% - стафилококки, микрококки, оральные стрептококки, дифтероиды; в большом количестве обнаруживаются грамотрицательные вейллонеллы, нейссерии. Дрожжеподобные грибы рода *Candida* выявляются в данном биотопе чаще, чем в других отделах полости рта.

1.3. Приготовьте препарат из ротовой жидкости; окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

Ротовую жидкость (не стимулированная слюна) соберите в стерильную чашку Петри; при помощи стерильного ватного тампона приготовьте препарат на предметном стекле. Окрасьте по Граму, промикроскопируйте.

В ротовой жидкости преобладают грамположительные стрептококки, лактобактерии, актиномицеты и грамотрицательные вейллонеллы.

1.4 Приготовьте негативный препарат – мазок из зубного налета с использованием колларгола, промикроскопируйте.

Для приготовления препарата на предметное стекло стерильной и остуженной бактериологической петлей нанесите каплю колларгола. Затем стерильной спичкой снимите зубной налет и внесите его в колларгол и сразу же распределите по поверхности стекла и промикроскопируйте.

Зубной налет (зубная бляшка) образуется путем адсорбции на поверхности эмали зуба микроорганизмов из ротовой жидкости. Своеобразие этого биотопа заключается в том, что видовой состав и количество микроорганизмов существенно зависит от стадии формирования зубной бляшки.

В зубном налете обнаруживают стрептококки, стафилококки, пептострептококки, нейссерии, дифтероиды, актиномицеты, фузобактерии, вибрионы, вейллонеллы, спирохеты, а также дрожжеподобные грибы рода *Candida*.

1.5 Промикроскопируйте демонстрационный препарат из зубного налета - «раздавленная капля», с использованием метода темнопольной микроскопии.

Обратите внимание на морфологию и характер движения микроорганизмов.

2. Оцените результаты клинического обследования пациента и бактериологического исследования на дисбактериоз полости рта. Сделайте вывод, результаты занесите в протокол.

Для исследования на дисбактериоз полости рта исследуемым материалом является смыв из ротовой полости. В норме количество наиболее важных представителей составляет:

- стрептококки..... 10^{6-7}
- лактобактерии..... 10^3
- стафилококки..... 10^3
- дрожжеподобные грибы рода *Candida*... 10^2
- бактерии кишечной палочки..... отсутствуют

Изменение состава микрофлоры при патологических состояниях условно делят на 4 категории:

- дисбиотический сдвиг
- дисбактериоз I-II степени
- дисбактериоз III степени
- дисбактериоз IV степени

Для **дисбиотического сдвига** обычно характерны незначительные превышения количества одного вида условно-патогенного микроорганизма при сохранении нормального видового состава микрофлоры полости рта. Эту форму

сдвига можно назвать латентной или компенсированной, при ней могут отсутствовать выраженные клинические признаки заболевания.

Дисбактериоз I–II степени характеризуется более выраженными изменениями состава микрофлоры; выявление 2-3 патогенных видов на фоне некоторого снижения титра лактобактерий. У больных с 1-2 степенью дисбактериоза, как правило, имеются клинические симптомы заболевания.

Дисбактериоз III степени характеризуется выявлением патогенной монокультуры при резком снижении количества или полном отсутствии представителей нормальной (физиологической) микрофлоры (негемолитический стрептококк, лактобактерии).

Дисбактериоз IV степени диагностируют при наличии ассоциаций патогенных видов бактерий с дрожжеподобными грибами.

Особенности клинических проявлений на слизистой оболочке полости рта не всегда соответствуют тяжести выявленных дисбиотических изменений. Полиморфизм проявляется в диапазоне от явлений катарального воспаления с элементами атрофии до наличия выраженных гиперпластических налетов, характерных для псевдомембранозной формы кандидоза.

Морфо-тинкториальные свойства резидентной микрофлоры полости рта.

Микроорганизмы.	Морфо-тинкториальные свойства бактерий
Гемофилы	Гр(-), коккобактерии, размер 0,3-0,4x1-1,5 мкм. В мазках располагаются одиночно или небольшими короткими цепочками.
Пептострептококки Пептококки	Гр(+), кокки, размер 0,5-1,2 мкм. Располагаются парами, тетрадами, группами или цепочками. .
Вейллонеллы	Гр(-), коккобактерии. Располагаются хаотично..
Нейссерии	Гр(-), кокки, размером 0,6-1,0 мкм, располагаются одиночно, но чаще в парах (соприкасающиеся стороны вогнуты).
Лактобактерии	Гр(+), палочки правильной формы, размер 0,5-1,2x1,0-10,0 мкм. Располагаются небольшими скоплениями, короткими цепочками.
Порфиромонады Превотеллы Бактероиды	Гр(-), короткие палочки и коккобактерии, размер 0,5-0,8x1,0-3,0 мкм. В мазках располагаются одиночно, парами или небольшими цепочками.
Лептотрихи	Гр(-), прямые палочки, размер 0,6-1,4x1-12 мкм, располагаются в цепочках, окруженных чехлом, или свободно плавающие в виде отдельных клеток.
Нокардии	Грамположительны или вариабильны при окраске по Граму, прямые или слегка изогнутые клетки с частым ветвлением. Вегетативные гифы от рудиментарных до обильно разветвленных, диаметром 0,5-1,2 мкм. <u>Ифы часто</u> распадаются на палочковидные или/и кокковидные.

Актиномицеты	Гр(+), тонкие, прямые или слегка изогнутые палочки, размер 0,2-1,0x2-5 мкм; и нити длиной 10-50 мкм с ветвлением. Типичны разветвленные палочки, нити на концах раздутые или булавовидные. Грамположительные.
Кампилобактерии.	Гр(-), тонкие спиральные клетки размер 0,2-0,5x0,5-5,0 мкм. Могут иметь один или больше витков спирали и достигать длины 8 мкм. Характерна также S-образная форма и форма типа крыльев чайки, возникающие при соединении двух клеток в короткую цепочку.
Фузобактерии.	Гр(-), веретенообразные тонкие палочки с заостренными концами. Размер 0,5-1x2-3 мкм. В мазках располагаются одиночно, реже образуют короткие цепочки из 2 или 3 клеток.
Спирохеты.	Гр(-), спиралевидные клетки, размер 0,2-0,75x5-250 мкм.
Трепонема	Гр(-), спиралевидные клетки, размер 0,1-0,4x5-20 мкм., имеющие равномерные или неравномерные завитки.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите один правильный ответ из 5-х заданных вариантов.

1. Для микробиологической характеристики дисбактериозов полости рта определяют:

- а) стрептококки, лактобактерии, стафилококки, Candida, группу кишечной палочки
- б) коринебактерии, кишечную палочку, бифидумбактерии, нейссерии
- в) стрептококки, пептострептококки, фузобактерии, вейллонеллы
- г) спирохеты, актиномицеты, бактероиды, простейших
- д) сальмонеллы, шигеллы, кишечную палочку, бифидобактерии

Правильный ответ: а

2. Для оценки дисбактериоза полости рта определяют количество:

- а) стрептококков
- б) стафилококков
- в) лактобактерий
- г) Candida
- д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

3. Оцените результат микробиологического анализа дисбактериоза полости рта: стрептококки – 10^7 , лактобактерии – 10^3 , стафилококки – 10^3 , Candida – 10^2 , E. coli – отсутствует.

- а) норма
- б) дисбиотический сдвиг
- в) дисбактериоз I-II степени
- г) дисбактериоз III степени
- д) дисбактериоз IV степени

Правильный ответ: а

4. Для дисбактериоза I-II степени характерно:

- а) снижение титра лактобактерий
- б) выявление 2-3 патогенных видов
- в) субкомпенсированная форма
- г) наличие клинических симптомов
- д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

5. Для дисбактериоза IV степени характерно:

- а) выявление патогенной монокультуры, снижение количества физиологической микрофлоры
- б) ассоциация патогенных бактерий с дрожжеподобными грибами р. *Candida*
- в) увеличение количества лактобактерий
- г) увеличение количества дрожжеподобных грибов *Candida*
- д) всего вышеперечисленного

Правильный ответ: б

6. Для микробиологической характеристики дисбактериозов полости рта определяют:

- а) стрептококки, лактобактерии, стафилококки, *Candida*, группу кишечной палочки
- б) коринебактерии, кишечную палочку, бифидумбактерии, нейссерии
- в) стрептококки, пептострептококки, фузобактерии, вейллонеллы
- г) спирохеты, актиномицеты, бактероиды, простейших
- д) сальмонеллы, шигеллы, кишечную палочку, бифидобактерии

Правильный ответ: а

7. Для дисбиотического (компенсированного) сдвига характерно:

- а) повышение количества 1 вида условно-патогенных бактерий
- б) появление 1 вида патогенных бактерий
- в) преобладание лактобактерий
- г) преобладание дрожжеподобных грибов *Candida*
- д) снижение количества стрептококков

Правильный ответ: а

8. Для дисбактериоза III степени характерно:

- а) выявление патогенной монокультуры, снижение количества физиологической микрофлоры
- б) ассоциация патогенных бактерий с дрожжеподобными грибами
- в) увеличение количества лактобактерий
- г) увеличение количества дрожжеподобных грибов *Candida*
- д) всего вышеперечисленного

Правильный ответ: а

9. Основные факторы, влияющие на микрофлору полости рта:

- а) буферная емкость слюны
- б) гигиеническое содержание полости рта
- в) состояние иммунной системы
- г) вредные привычки

д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

10. Видовой состав микрофлоры полости рта:

- а) относительно постоянен
- б) представлен резидентными микроорганизмами
- в) представлен транзиторными микроорганизмами
- г) зависит от возраста
- д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

11. На количественный состав микрофлоры полости рта влияют:

- а) соматические заболевания
- б) характер принимаемой пищи
- в) заболевания СОПР
- г) плохо пригнанные зубные протезы
- д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

12. Биотопы полости рта с наиболее низким содержанием O₂:

- а) поверхность зубов и языка
- б) слизистая щеки и неба
- в) парадонтальный карман и зубная бляшка
- г) складки и крипты слизистой
- д) ротовая жидкость

Правильный ответ: в

13. Соотношение анаэробы : аэробы в гингивальной борозде:

- а) 1:1
- б) 10 : 1
- в) 100 : 1
- г) 1000 : 1
- д) 10000 : 1

Правильный ответ: г

14. Биотоп полости рта, в котором наиболее велика доля аэробов:

- а) поверхность языка
- б) поверхность зубов
- в) слизистая щеки
- г) парадонтальный карман
- д) ротовая жидкость

Правильный ответ: а

15. Для микрофлоры полости рта новорожденного характерно все, к р о м е:

- а) большое количество аэробов
- б) присутствие факультативно-анаэробных бактерий
- в) колонизация всей микрофлорой матери
- г) наличие лактобактерий
- д) практическое отсутствие облигатных анаэробов

Правильный ответ: в.

Контрольные вопросы

1. Что такое микробиоценоз полости рта?
2. Количество видов микроорганизмов, встречающихся в полости рта.
3. Резидентная микрофлора полости рта: понятие, отличительные особенности.
4. Перечислите факторы, влияющие на качественный и количественный состав микрофлоры полости рта.
5. Значение нормальной микрофлоры полости рта в норме и при патологии.
6. Перечислите основные биотопы полости рта и дайте их физико-химическую характеристику.
7. Назовите особенности видового состава микроорганизмов различных биотопов полости рта.
8. Охарактеризуйте микрофлору полости рта в различные возрастные периоды.
9. Значение синергизма и антагонизма нормальной микрофлоры полости рта в возникновении, развитии и сохранении микробиоценоза.
10. Укажите факторы, приводящие к возникновению антагонистических либо синергитических взаимоотношений между микроорганизмами.
11. Дайте характеристику различным степеням дисбактериоза полости рта.
12. Назовите причины развития и меры профилактики и лечения дисбактериоза полости рта.
13. Назовите методы микробиологической диагностики дисбактериоза полости рта.

Практическое занятие № 6

Раздел 3: Основы инфектологии, эпидемиологии и иммунологии

Тема: Профилактика ВБИ в условиях стоматологической поликлиники и зуботехнической лаборатории

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- Значение понятия «внутрибольничная инфекция». Классификация ВБИ.
- Источники, возбудители и пути передачи ВБИ.
- Профилактика ВБИ: специфические и неспецифические меры профилактики.
- Методы очистки и стерилизации стоматологического инструментария и дезинфекции оборудования.
- Методы удаления и обезвреживания отходов СП.

уметь:

- Дифференцированно использовать методы, направленные против возникновения внутрибольничных инфекций.
- Выявлять инфекционных больных.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия:

- Изучить принципы и методы предупреждения внутрибольничной инфекции (ВБИ) среди пациентов и персонала стоматологических кабинетов.

Задачи:

1. Приобрести навыки, направленные на профилактику и борьбу с инфекционными болезнями.
2. Научиться устанавливать причины, способствующие развитию госпитальных и оппортунистических инфекций.
3. Ознакомиться со специфическими причинами распространения ВБИ в СП.
4. Изучить способы прерывания путей передачи ВБИ в стоматологической практике

Методические указания

Внутрибольничная инфекция (ВБИ) - любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое поражает больного в результате его госпитализации или посещения лечебно-профилактического учреждения с целью лечения, либо медицинский персонал - в силу осуществления им деятельности, независимо от того, проявляются или не проявляются симптомы этого заболевания во время нахождения данных лиц в больнице (ВОЗ, 1979).

Социально значимые последствия ВБИ: заболеваемость и смертность госпитализированных больных, утяжеление общего состояния пациентов, появление осложнений, удлинение сроков лечения и удорожание лечебной помощи, ухудшение здоровья медицинского персонала.

Источники ВБИ: пациенты, персонал и живущие в ЛПУ животные (грызуны, мухи, тараканы). Источником ВБИ может быть как больной, так и носитель инфекции без клинических признаков заболевания.

Возбудители ВБИ: облигатно-патогенные микроорганизмы (вирусы гепатитов В,С,Д, ВИЧ, герпеса, ветряной оспы, гриппа, парагриппа, эпидемического паротита, кори, респираторно-синцитиальной инфекции; адено-, энтеро-, рино- и ротавирусы; анаэробные клостридии и хламидии; возбудители туберкулеза, а также условно-патогенные микроорганизмы.

Механизмы передачи ВБИ:

- классические – воздушно-капельный, фекально-оральный, контактно-бытовой;
- специфические – парентеральный через инструментарий (инъекции, гемотрансфузии, вакцинация, стоматологические и оперативные и вмешательства); при приеме вихревых ванн и душа; с жидкими лекарственными формами.

Классификация ВБИ, основанная на механизмах и путях передачи инфекции:

1. воздушно-капельные (аэрозольные) инфекции;
2. водно-алиментарные инфекции;
3. контактно-инструментальные (послеродовые, постинъекционные, постоперационные, посттрансфузионные, постэндоскопические, посттрансплантационные, постдиализные и пр.) инфекции;
4. посттравматические инфекции;

5. другие.

Специфические причины распространения ВБИ в СП:

1. Высокая частота обращаемости за стоматологической помощью (каждое 6-е посещение ЛПУ - по поводу заболеваний зубочелюстной системы).
2. Недостаточная массовая санация полости рта у населения: распространенность кариеса и воспалительных процессов.
3. Специфика работы врача-стоматолога (постоянный близкий контакт врача с пациентом, с инфицированным содержимым полости рта: кровью, слюной, гноем и зубным камнем).
4. Высокая вероятность повреждения кожных покровов медперсонала СП при работе с колюще-режущими инструментами.
5. Образование стойких (до 30 мин. в воздухе) и распространяющихся на расстояние более 50 см от источника аэрозолей, содержащих масло, пыль, воду, кровь, слюну, частички тканей и микроорганизмы, при работе с высокоскоростными турбинами, бормашинами и ультразвуковыми приборами.
6. Широкое применение лекарственных и дезинфицирующих средств (йодинола, фурацилина, хлоргексидина биглюконата и пр.), которые при несоблюдении правил приготовления и (или) сроков хранения могут быть контаминированы УПМ и грибками рода *Candida*.
7. Широкое применение дренажей в хирургической стоматологии.

Профилактика ВБИ

Специфические меры профилактики ВБИ носят лечебно-диагностический характер: своевременное выявление среди персонала ЛПУ бактерионосителей и лиц с пониженной иммунореактивностью при профилактических медицинских осмотрах; использование для лечения больных антибактериальных препаратов с учетом антибиотикорезистентности микрофлоры; выявление пациентов с интенсивным распространенным кариесом, с рецидивирующими или хроническими воспалительными и гнойными заболеваниями полости рта и носоглотки.

Неспецифические меры профилактики ВБИ включают комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, куда входят санитарно-топографические, архитектурно-планировочные, санитарно-технические и противоэпидемические меры.

Противоэпидемические мероприятия, прерывающие первичные пути передачи и распространения ВБИ и устраняющие очаги (резервуары) сохранения и размножения микрофлоры:

- организация лечебно-охранительного режима;
- предварительные и ежегодные профилактические медицинские осмотры медперсонала с обязательной вакцинацией против гепатита В и баканализом на бактерионосительство (хирурги на носительство золотистого стафилококка обследуются 2 раза в год);
- регулярные занятия и зачеты для персонала, направленные на совершенствование знаний и выработку навыков по поддержанию санитарно-противоэпидемического режима ЛПУ;

- санитарное просвещение пациентов ЛПУ;
- обеззараживание, дезинфекция, мойка и стерилизация сред и объектов с целью прерывания путей передачи ВБИ.
- своевременная очистка и замена фильтров кондиционеров и вентиляционных систем.

Прерывание путей передачи ВБИ в стоматологической практике

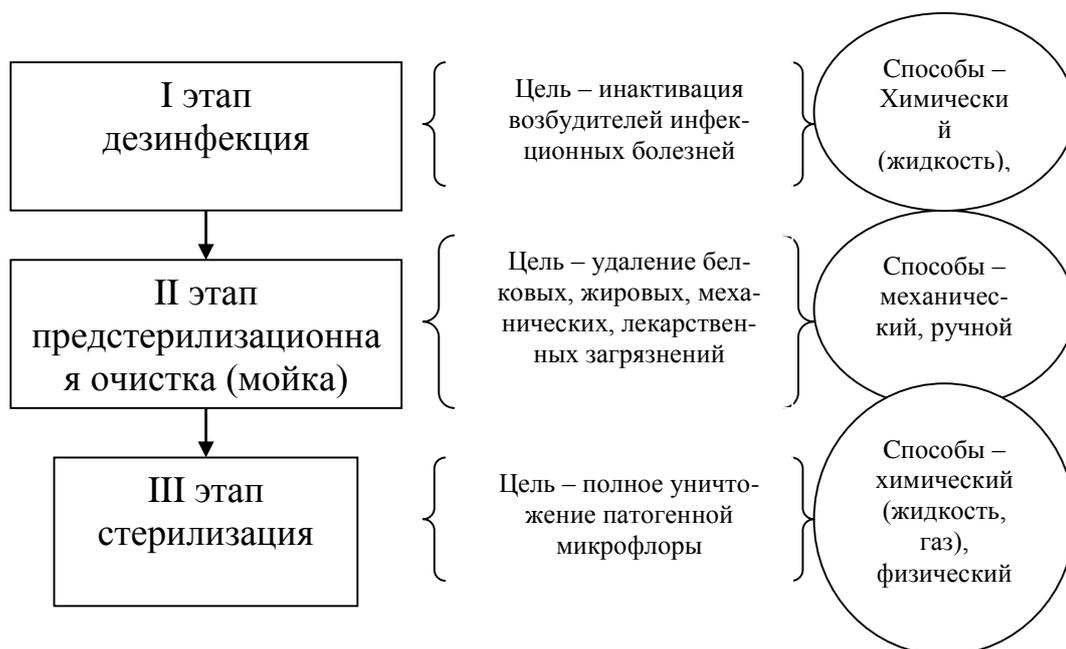
Пути передачи ВБИ в ЛПУ стоматологического профиля: руки врача-стоматолога, стоматологический инструмент, дистиллированная вода, воздух помещений, предметы обстановки, оборудование, инвентарь, санитарная одежда персонала.

1. Личная гигиена стоматолога. Обработка и обеззараживание рук. Врач-стоматолог обязан мыть руки с применением моющего средства до и после приема каждого пациента, просушивать кожу рук сухим индивидуальным полотенцем. Перед осмотром и лечением рекомендуется проводить полоскание рта пациента 2-3% водным раствором хлоргексидина биглюконата.

Весь персонал должен работать в перчатках, при инвазивных процедурах - в стерильных перчатках. Для обеззараживания рук используются бактерицидные препараты. При загрязнении рук и лица врача кровью или другими биологическими жидкостями пациента кожные покровы обрабатывают 70% спиртом или другим дезсредством; слизистые оболочки рта - 70% спиртом или 0,05% раствором $KMnO_4$; глаза - 0,05% раствором марганцовокислого калия.

При нарушении целостности кожных покровов врача кровь выдавливают из ранки, промывают ее водой, обрабатывают 5% спиртовым раствором йода. Все повреждения кожи рук медперсонала должны быть заклеены лейкопластырем. В кабинетах должен вестись "Журнал учета микротравм".

2. Обработка и обезвреживание стоматологического инструментария



ЗАДАНИЕ 1: *Перечислить проведения необходимых мер при выявлении первых случаев ВБИ.*

1.	Своевременное выявление больных ВБИ
2.	Проведение эпидемиологического расследования каждого случая ВБИ
3.	Своевременная изоляция больных в специальные отделения, палаты; необходимо, чтобы изоляция проводилась с учетом этиологического фактора, иначе не исключена возможность перекрестного инфицирования больных уже в самих отделениях (палатах);
4.	Регулярное выявление носителей возбудителей ВБИ среди персонала
5.	Санация носителей возбудителей ВБИ среди персонала и больных

Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы.

ЗАДАНИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое внутрибольничные инфекции?
2. С чем связаны проблемы ВИ?
3. Перечислите нозологические формы ВИ.
4. Что являются источниками внутрибольничных инфекции?
5. Какие факторы способствуют внутрибольничному распространению инфекции?
6. Что лежит в основе профилактики ВИ?
7. Инфекционный стационар, организация, основные задачи.
8. Режимно-организационные мероприятия в лечении инфекционного больного: изоляция, госпитализация, диспансеризация, режим, диета.

Практическое занятие № 7

Раздел 3: Основы инфектологии, эпидемиологии и иммунологии

Тема: Методы иммунодиагностики инфекционных болезней

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- Серологические реакции.
- Клеточные реакции.
- Техника постановки *in vivo*, *in vitro*.
- Учет результатов
- Практическая значимость

уметь:

- Брать кровь из вены для постановки серологических реакции.
- Учесть результаты серологических реакций.
- Получать сыворотку из крови инфицированного человека.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цели занятия:

- Познакомить студентов с организацией работы иммунодиагностической лаборатории; с практическим значением иммунологических реакций в медицинской практике.

Задачи:

1. Научиться ориентироваться в методах лабораторной диагностики инфекционных болезней, используя иммунологические реакции.
2. Научиться техники постановки реакции *in vivo*, *in vitro*.

Методические указания

Реакции иммунитета – реакции взаимодействия антигена и специфических антител нашли широкое применение в диагностике инфекционных заболеваний. В этих реакциях предметом исследования является сыворотка больного. Серологические реакции используют: 1) для обнаружения антител по известному антигену; 2) для обнаружения антигена по известным антителам. Реакция взаимодействия антитела с антигеном осуществляется в две фазы: специфической, характеризующаяся соединением детерминантной группы антигена с активным центром антитела, в результате которого образуется комплекс и неспецифической.

Взаимодействие антигена с антителом может быть обнаружено невооруженным глазом в виде склеивания, образования хлопьев, лизиса и т.д., можно для обнаружения комплекса в реакцию вводить индикатор, н-р, гемолитическую систему в реакции связывания комплемента, или же метят антитела флюорохромами, ферментами, радиоактивными изотопами.

Сыворотку больного обычно получают не раньше второй недели заболевания, когда можно ожидать наличие в ней антител. Для получения сыворотки кровь берут чаще из локтевой вены, при взятии крови необходимо соблюдения правила асептики. Кровь следует брать натощак или не ранее чем через 6 часов после еды. Серологические реакции: Агглютинации, гемагглютинации, торможения гемагглютинации, непрямой гемагглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента, иммунофлюоресценции, опсонофагоцитарная реакция и иммунитета *in vivo*.

ЗАДАНИЕ 1: *Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.*

1. Выявления антител в сыворотке больного – это:
 - а) идентификация;
 - + б) серодиагностика;
 - в) иммунизация;
 - г) нейтрализация.
2. Чаще для получения сыворотки кровь берут из вены в количестве:
 - а) 2мл;
 - б) 10мл.
 - + в) 3-5 мл;
 - г) 8мл.
3. Сухую сыворотку перед употреблением растворяют:

- а) в физиологическом растворе;
 - б) в феноле;
 - + в) в дистиллированной воде;
 - г) в спирте
4. Все сухие диагностические препараты хранят при t:
- а) 30-40 С;
 - б) 20-25 С;
 - в) 15-18 С;
 - + г) 4-10 С.
5. Реакцию агглютинации для серодиагностики применяют:
- + а) при брюшном тифе;
 - б) при коклюше;
 - в) при кишечных инфекциях;
 - г) при вирусных инфекциях.
6. При серологической реакции гемагглютинации склеиваются:
- а) гаптены;
 - б) бактерии;
 - в) белки;
 - + г) эритроциты.
7. При реакции преципитации в агаре, образующиеся преципитат дает:
- а) кольцевой осадок;
 - + б) мутную полосу;
 - в) зернистый осадок;
 - г) хлопьевидный осадок.
8. Перед употреблением консервированный комплемент растворяют:
- + а) в изотоническом растворе;
 - б) в спирте;
 - в) в р-ре фенола;
 - г) в воде.
9. Гемолизин участвует в растворении:
- а) спирохет;
 - + б) эритроцитов;
 - в) бактерии;
 - г) клеток.
10. Реакция связывания комплемента состоит из:
- а) одной серологической реакции;
 - + б) двух серологических реакции;
 - в) трех серологических реакции;
 - г) четырех серологических реакции.
11. Наибольшее разведение сыворотки, реагирующее с соответствующим антигеном, называют:
- а) гетерогенной сывороткой;
 - б) адсорбцией;
 - в) гомологичной сывороткой;

- + г) титром.
12. В реакции иммунофлюоресценции используют:
- + а) люминесцентную микроскопию;
 - б) темнопольную микроскопию;
 - в) фазово-контрастную микроскопию;
 - г) электронную микроскопию.
13. При реакции иммунофлюоресценции пользуются:
- а) одним методом;
 - + б) двумя методами;
 - в) тремя методами;
 - г) четырьмя методами.
14. В результате реакции иммунофлюоресценции при взаимодействии антител с соответствующими антигенами, образуется:
- а) осадок склеившихся антигенов;
 - б) осадок склеившихся антител;
 - + в) светящийся комплекс;
 - г) мутная полоса.
15. При опсонофагоцитарной реакции результат резкоположительный, если показатель ровно:
- а) 1-20;
 - б) 40-50;
 - в) 20-40;
 - + г) 50-75.

ЗАДАНИЕ 2: Заполнить таблицу: «Схема разведения сыворотки для развернутой РА»

Ингредиенты, мл	Пробирки						
	опыт					контроль	
	1	2	3	4	5	сыворотки	антигена
Изотонический раствор	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сыворотка 1:50	1,0 →	1,0 →	1,0 →	1,0 →	1,0	1,0	-
	Разведение сыворотки						
	1:100	1:200	1:400	1:800	1:1600	1:100	-

ЗАДАНИЕ 3: Составьте схему реакции гемолиза.

Ингредиенты, мл	Пробирки				
	опыт		контроль		
	1	2	3	4	5
Изотонический р-р	-	0,5	0,5	1,0	-
Гемолизин в тройном титре	0,5	0,5	-	-	0,5
3% взвесь эритроцитов барана	0,5	0,5	0,5	0,5	-

3% взвесь чужеродных эритроцитов	-	-	-	-	0.5
Комплемент 1:10	0,5	-	0,5	-	0,5
<i>Результат</i>	Гемолиз	Нет гемолиза			

ЗАДАНИЕ 4. *Ситуационная задача*

При исследовании сыворотки больного 50 лет, с подозрением на брюшной тиф реакция агглютинации Видаля положительна с «Н» диагностикумом в разведении 1:100. Повторная постановка реакции через 7 дней не дала повышения титра антител. Дайте заключение (у больного хроническая форма брюшного тифа)

Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы.

ЗАДАНИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое реакции иммунитета, каковы их основные свойства?
2. Какие компоненты участвуют в серологических реакциях? Почему реакции называют серологическими, из скольких фаз они состоят?
3. Что такое реакция агглютинации?
4. Каким антигеном пользуются при исследовании сыворотки больного? Какой сывороткой определяют вид неизвестного микроба?
5. В чем основное различие между реакцией агглютинации и преципитации?
6. Почему нельзя применять мутные ингредиенты в реакции преципитации?
7. что произойдет с эритроцитами, если вместо изотонического раствора NaCl применять дистиллированную воду?
8. Какая реакция произойдет при взаимодействии эритроцитов с гомологичной иммунной сывороткой в отсутствии комплемента?
9. В чем состоит принцип реакции связывания комплемента?
10. Какие системы участвуют в РСК? Из чего состоит и какую роль в реакции выполняет гемолитическая система?
11. В чем состоит подготовка к основному опыту РСК? В какой последовательности его проводят? Сколько фаз в РСК?
12. О чем говорит отсутствие гемолиза в РСК?
13. Каково значение иммунофлюоресцентных методов исследования?
14. какие преимущества и недостатки имеют прямой и непрямой методы иммунофлюоресценции?
15. На каком свойстве антител основана ОФР? Специфична ли эта реакция?
16. О чем свидетельствует показатель ОФР, равный 75?

Практическое занятие № 8

Раздел 3: Основы инфектологии, эпидемиологии и иммунологии

Тема: Формы иммунного ответа. Аллергия

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- Механизм взаимодействия антигена и антител.
- Клеточные механизмы иммунного ответа.
- Механизмы иммуногенеза.
- Реакции гиперчувствительности немедленного типа.
- Реакции гиперчувствительности замедленного типа

уметь:

- Выявлять иммунное состояние организма к инфекционному агенту.
- Взять кровь из вены для постановки серологических реакции.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия:

- Закрепить знания о формах иммунного ответа, полученные на теоретических занятиях.

Задачи:

1. Научиться отличать аллергические реакции немедленного типа от аллергических реакции замедленного типа.
2. Научиться устанавливать причины, способствующие развитию аллергических реакции.
3. Научиться соблюдению гигиенических норм как одно из условий здоровья человека.

Методические указания

Иммунитет – невосприимчивость организма ко всяким генетически чужеродным антигенам. При попадании в организм антигенов приходит в действие целый ряд механизмов и факторов, которые распознают и обезвреживают эти чуждые для организма субстанции. Невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям обусловлена совместным действием неспецифических и специфических факторов защиты. Неспецифические – это врожденные факторы, которые способствуют уничтожению самых различных микробов на поверхности тела человека и в полостях его организма: механические, химические, биологические факторы, фагоцитоз гуморальный фактор. Развитие специфических факторов защиты происходит после соприкосновения организма с возбудителями или токсинами, действие этих факторов направлено только против этих возбудителей: иммуноглобулины.

Иммуногенез зависит от дозы, кратности и способа введения антигена. Соединенными усилиями макрофаги, Т- и В-лимфоциты осуществляют иммунные функции организма, участвуя в продукции антител. Защита с помощью антител заключается в том, что синтезированные к данному антигену иммуноглобулины, соединяясь с ним особыми участками называемые детерминантами подготавливают его, делают чувствительным к разрушению, обезвреживанию различными естественными механизмами.

Аллергия – это состояние измененной, повышенной чувствительности организма к различным чужеродным веществам. Все аллергические реакции делятся на две группы: ГНТ и ГЗТ.

Реакции гиперчувствительности

Немедленного типа: Анафилаксия, феномен Артюса-Сахарова, сывороточная болезнь, атопии (поллиноз, бронхиальная астма, крапивница).

Замедленного типа: Инфекционная аллергия, контактные дерматиты, лекарственная аллергия.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите один правильный ответ из 4-х заданных вариантов.

1. Невосприимчивость человека к инфекционным заболеваниям обусловлена:

- а) только неспецифическими факторами защиты;
- б) только специфическим фактором защиты;
- + в) совместным действием всех факторов защиты;
- г) не обусловлена ничем.

2. Периферические органы иммунной системы - это:

- а) головной мозг;
- б) желудок;
- + в) лимфатические узлы;
- г) вилочковая железа.

3. Вилочковая железа образует:

- + а) Т-лимфоциты;
- б) В-лимфоциты;
- в) эритроциты;
- г) тромбоциты.

4. В состав иммунной системы организма входят:

- + а) центральные органы;
- б) жгутики;
- в) суставы;
- г) капсид.

5. Костный мозг участвует в продукции:

- а) Т-лимфоцитов;
- б) Т-киллеров;
- в) Т-хелперов;
- + г) предшественников Т-лимфоцитов.

6. Орган, через который фильтруется кровь - это:

- а) желудок;
- б) легкие;
- + в) селезенка;
- г) печень.

7. Функцию биологического сита выполняют:

- + а) лимфатические узлы;
- б) кровеносные сосуды;
- в) аппендикс;
- г) лимфатические фолликулы.

8. К иммунокомпетентным клеткам относятся:
- а) эритроциты;
 - б) нервные клетки;
 - в) мышечные волокна;
 - + г) лимфоциты и фагоциты.
9. Исполнителями иммунного реагирования являются:
- а) эффекторные клетки;
 - + б) эффекторные и регуляторные;
 - в) регуляторные клетки;
 - г) сенсбилизированные клетки.
10. На долю Т- киллеров приходится:
- а) 10%;
 - б) 50%;
 - + в) 25%;
 - г) 75%.
11. Основным продуктом биосинтеза Т- хелперов являются:
- а) а - интерферон;
 - + б) иммуноцитокнины;
 - в) лизины;
 - г) перфорин.
12. К неполноценным антигенам относятся:
- + а) гаптены;
 - б) экстракты;
 - в) лизаты;
 - г) штаммы.
13. Способность антигена вызывать иммунную защиту макроорганизма -это:
- + а) иммуногенность;
 - б) специфичность;
 - в) чужеродность;
 - г) антигенность.
14. На поверхности клеточной стенки бактерий располагаются:
- а) О- антиген;
 - + б) К-антигены;
 - в) Н-антиген;
 - г) S -антигены.
15. Группа антигенов с сильно выраженной иммуногенностью, называются:
- а) вирулентными;
 - б) аутоантигенами;
 - в) гаптенами;
 - + г) протективными.
16. Антитела принадлежат к:
- а) а - глобулинам;
 - + б) у-глобулинам;
 - в) в-глобулинам;

- г) альбуминам.
17. Реагины, несущие ответственность за аллергические реакции:
- а) иммуноглобулины А;
 - б) иммуноглобулины D;
 - + в) иммуноглобулины Е;
 - г) иммуноглобулины G.
18. Иммуногенез – это:
- + а) антителообразование;
 - б) продукция Т- лимфоцитов;
 - в) продукция В- лимфоцитов;
 - г) продукция фагоцитов.
19. В антителопродукции участвуют (2 правильных варианта):
- + а) фагоциты;
 - б) Т-хелперы;
 - в) Т-киллеры;
 - + г) В-лимфоциты.
20. Антитела являются:
- + а) двухвалентными;
 - б) одновалентными;
 - в) четырехвалентными;
 - г) трехвалентными.
21. К реакции гиперчувствительности немедленного типа относится:
- + а) анафилаксия;
 - б) инфекционная аллергия;
 - в) контактные дерматиты;
 - в) лекарственная аллергия.
22. Обуславливает развитие анафилактического шока:
- а) лизоцим;
 - + б) гистамин;
 - в) бактериальный токсин;
 - г) Ig D.
23. Для предупреждения анафилактического шока проводят:
- а) сенсibilизацию;
 - б) пастеризацию;
 - + в) десенсibilизацию;
 - г) инъекцию.
24. Способ введения сыворотки по Безредке - это:
- а) введения всей дозы однократно;
 - + б) дробный способ введения двукратно;
 - в) дробный способ введения трехкратно;
 - г) дробный способ введения четырехкратно.
25. Сывороточная болезнь при однократном введении большой дозы сыворотки проявляется в течение:
- а) 3-4 дней;

- б) 5-6 дней;
- в) нескольких часов;
- + г) 8-12 дней.

Выполнив задания подготовить ответы на контрольные вопросы.

ЗАДАНИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое антитела?
2. Какие Вы знаете классы иммуноглобулинов?
3. Какова роль макрофагов в иммунном ответе?
4. Какова роль Т-лимфоцитов в иммунном ответе?
5. Какова роль В-лимфоцитов в иммунном ответе?
6. Как образуются антитела?
7. Какие Вы знаете теории образования антител?
8. Каков механизм взаимодействия антигена с антителом?
9. Какие виды аллергических реакции Вы знаете?
10. Как развивается и проявляется анафилаксия?
11. Как предупредить анафилактическую реакцию организма при введении сывороточных препаратов?
12. Каковы особенности гиперчувствительности замедленного типа?
13. Какова роль В- и Т-лимфоцитов в ГНТ и ГЗТ?
14. В чем состоит десенсибилизация по Безредке?
15. В чем заключается аллергический метод диагностики?

Практическое занятие № 9

Раздел 3: Основы инфектологии, эпидемиологии и иммунологии

Тема: Заболевая ротовой полости, вызванные микроорганизмами

Количество часов, отведенное на выполнение работы: 2 ч.

Форма организации занятия – фронтальная

Студент должен

знать:

- факторы, способствующие развитию кариеса, основных представителей кариесогенной микрофлоры, микробиологические методы изучения микрофлоры при кариесе.
- особенности состава микрофлоры при заболеваниях пародонта, свойства «пародонтопатогенных» микроорганизмов, механизм и условия возникновения заболеваний пародонта, микробиологические методы изучения микрофлоры при пародонтопатиях.
- характеристику микробной флоры при различных гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области, факторы, способствующие развитию одонтогенной инфекции.

уметь:

- забирать материал для следования микрофлоры при кариесе.

- забирать материал для следования микрофлоры при заболеваниях пародонта;
- забирать материал для исследования микрофлоры при одонтогенных инфекциях.

Приобретаемые умения и практический опыт: ОК 1-4,9,13; ПК 1.1-5.2.

Цель занятия:

- Исследование микрофлоры ротовой полости при наличии кариеса, заболеваний пародонта, инфекциях челюстно-лицевой области.

Задачи:

- рассмотреть роль микрофлоры в возникновении и развитии кариеса;
- изучить методы забора материала при кариесе
- рассмотреть роль резистентной микрофлоры при заболеваниях пародонта;
- познакомиться с особенностями микробиологической диагностики заболеваний пародонта;
- познакомиться с основными возбудителями оппортунистической анаэробной инфекции челюстно-лицевой области, рассмотреть особенности микробиологической диагностики при одонтогенных воспалительных заболеваниях;

Методические указания

Особенности забора исследуемого материала при кариесе.

Исследование зубной бляшки

Перед снятием зубного налета необходимо провести тщательную гигиеническую обработку полости рта, используя различные механические методы и контролируя обработку определением индекса гигиены. С этой целью пользуются специальными красящими растворами, определяя зону зубного налета.

При исследовании зубной бляшки необходимо учитывать:

- методику забора бляшки с поверхности зуба;
- методику дисперсии материала бляшки;
- методику микроскопического подсчета и подсчета выживаемости микробов при культивировании.

Методика взятия материала зубной бляшки

Бляшка, расположенная на доступной гладкой поверхности зуба (щечная, язычная), может быть снята путем соскабливания обычным стерильным инструментом: экскаватором, скейлером. Для снятия бляшки с проксимальных поверхностей можно использовать стерильную нитку. Бляшку из ямок, фиссур можно получить заостренной ортодонтической проволокой. В некоторых случаях материал берут маленькими стерильными ватными тампонами. Однако из-за плотности прилипания бляшки и трудности ее снятия этот способ годится только для изучения начальной стадии колонизации микробов на эмали. Наддесневую зубную бляшку можно снять стерильными экскаватором или скейлером.

Для бактериологического исследования материал должен быть сразу после забора помещен в транспортную питательную среду с целью сохранения жизнеспособности микробов.

Полученный материал взвешивается на аналитических весах с последующим разведением от 1:100 до 1:1000 и посевом на питательные среды.

Методика дисперсии материала бляшки

Точность определения количества и видов бактерий в бляшке зависит от тщательности дисперсии материала.

Можно разбивать конгломераты бляшки путем встряхивания со стеклянными бусами в гомогенизаторе, обработкой материала в ультразвуковых дезинтеграторах. Однако ультразвук может вызвать гибель некоторых бактерий: особенно чувствительны к ультразвуковой обработке спирохеты и некоторые грамнегативные бактерии. В связи с этим обработку ультразвуком обычно проводят в течении 10 сек.

Микроскопический подсчет, подсчет выживаемости микробов при культивировании

Прямой микроскопический подсчет суспензированных микробов можно осуществлять в камере Горяева (рис.1).



Рис. 1. Камера Горяева - это приспособление предназначенное для подсчета количества клеток в заданном объеме жидкости.

Можно также изучать материал в темном поле или фазово-контрастном микрокопировании.

Подсчет жизнеспособных клеток из взятого образца проводят методом серийных разведений в стерильном физиологическом растворе (1:10, 1:20 и так далее). Из каждого разведения определенный объем засевают на поверхность плотной среды. После инкубации подсчитывают количества КОЕ (колониеобразующие единицы) и пересчитывают количество на исходный объем.

Успех метода зависит от использования подходящих питательных сред и условий культивирования, так как большая часть резидентов является строгими анаэробами и микроаэрофилами.

Низкую высеваемость микробов можно объяснить недостаточной дисперсией, прилипанием микробов к поверхности стекла при приготовлении разведений и неудачным подбором питательной среды.

Забор материала из кариозной полости

Сначала из кариозной полости стерильным бором убирают поверхностные слои размягченного дентина, смоченного слюной. Не допуская попадания в исследуемый материал слюны, другим стерильным бором обрабатывают полость и помещают дентин с помощью стерильной гладилки в транспортную среду.

Забор ротовой жидкости

Ротовую жидкость обычно у больных утром (9-11 час.) через 2 часа после приема пищи собирают в течение 10 мин в стерильные пробирки. Эту слюну называют нестимулированной.

Стимулированную слюну получают после нанесения на спинку языка 1-2 капель стерильного 2% раствора лимонной кислоты или жевания 5 г. парафина в течении 30 сек. Паротидную слюну получают путем введения в проток специальной стерильной канюли.

Ротовая жидкость собирается в стерильную пробирку, исследуется 0,1 мл.

Особенности забора исследуемого материала при заболеваниях пародонта.

Забор десневой жидкости.

Из десневого желобка, патологического десневого кармана десневую жидкость можно брать маленькой *стерильной кюретажной ложечкой, скейлером*. Десневую жидкость можно собирать по принципу капиллярности стерильной микропипеткой, стерильными фильтровальными полосками, стерильными нитками.

Забор материала из десневого кармана для бактериоскопического исследования.

В десневом кармане часть бактерий находится в фиксированном, состоянии на поверхности корня (зубная бляшка), а другие - в свободном состоянии в десневой жидкости. Поэтому забор материала можно проводить *на целлулоидные узкие пластинки*, которые осторожно вводят в карман и прижимают к поверхности корня со стороны десны. С внутренней стороны пластинки прилипают микробы с корневой части зуба, с наружной - свободно находящиеся в десневой жидкости микробы.

С удаленных зубов можно сделать соскобы или приготовить гистологические срезы.

Забор материала из десневого кармана для бактериологического исследования.

Субгингивальную зубную бляшку из пародонтального кармана можно получить острым зондом, ортодонической заостренной проволокой. Перед посевом ее необходимо дезинтегрировать, т.к. точность определения количества и видов бактерий в бляшке зависит от тщательности дисперсии материала.

Для бактериологического исследования материал должен быть сразу после забора помещен в транспортную питательную среду с целью сохранения жизнеспособности микробов. Дальнейшее выделение чистых культур, их культивирование и идентификацию проводят параллельно в анаэробных и аэробных условиях по классической схеме.

Особенности забора исследуемого материала при одонтогенных воспалениях.

Исследование пунктатов.

Патологический материал при абсцессах, флегмонах и фасциитах берут путём пункции шприцем, из которого предварительно удаляют воздух, и доставляют в лабораторию, воткнув иглу в стерильную резиновую пробку или

поместив исследуемый материал в транспортную среду (тиогликолевую, среда Стюарта).

При исследовании кусочков тканей их берут из глубины очага. Также возможен забор материала из глубины очага с помощью стандартного ватного тампона (при оперативных вмешательствах). Исследуемый материал моментально погружают в транспортную среду. Транспортные среды, благодаря особенностям своего состава, обеспечивают резкое снижение метаболизма микробов и возможность длительного сохранения их жизнедеятельность (от 6 до 12 часов).

Забор материала из корневых каналов

Материал из корневых каналов берут корневыми иглами, на которых находятся стерильные ватные турунды. Предварительно на 4-5 корневых игл накручивают тонкие ватные турунды, упаковывают их в бумажные пакетики и стерилизуют в автоклаве.

ЗАДАНИЕ 1: Выберите правильные ответы из заданных 5 вариантов.

1. В некариозной зубной бляшке из протеолитических бактерий преобладают:

- а) вейллонеллы и нейссерии
- б) спирохеты
- в) пептострептококки
- г) ристеллы
- д) фузобактерии и рамибактерии

Правильный ответ: а

2. В кариозной зубной бляшке из протеолитических бактерий преобладают:

- а) вейллонеллы
- б) нейссерии
- в) ристеллы
- г) пептострептококки
- д) фузобактерии

Правильный ответ: в

3. В зубном налете в первые сутки формирования преобладают:

- а) Гр(+) аэробы и факультативные анаэробы
- б) Гр(+) анаэробы
- в) нитевидные формы бактерий
- г) Гр(-) анаэробы
- д) Гр(+) и Гр(-) анаэробы

Правильный ответ: а

4. Факторы, препятствующие развитию кариеса (верно все, к р о м е):

- а) антимикробные системы слюны
- б) оптимальные концентрации фтора в пище и воде
- в) буферная емкость слюны
- г) действие молочной кислоты
- д) реминерализующие системы полости рта

Правильный ответ: г

5. Концентрация стрептококков в полости рта превышает количество лактобактерий в:

- а) 2 раза
- б) 5-10 раз
- в) 10-50 раз
- г) 100 раз
- д) не превышает

Правильный ответ: г

6. Кариесогенность *S. mutans* связана с его способностью:

- а) продуцировать декстраны
- б) продуцировать леваны
- в) образовывать органические кислоты
- г) прикрепляться к поверхности эмали
- д) все вышеперечисленное

Правильный ответ: д

7. Значение декстранов и леванов, образуемых *S. mutans*:

- а) разрушают эмаль зуба
- б) оказывают реминерализующее действие
- в) вызывают агрегацию микроорганизмов
- г) оказывают бактерицидный эффект
- д) нейтрализуют молочную кислоту

Правильный ответ: в

8. Доля актиномицетов в зубной бляшке здорового человека:

- а) 1-5%
- б) 15-30%
- в) 40-50%
- г) 60-70%
- д) 80-90%

Правильный ответ: б

9. Доля актиномицетов в кариозной зубной бляшке:

- а) 1-5%
- б) 15-30%
- в) 40-50%
- г) 60-70%
- д) 80-90%

Правильный ответ: в

10. Количество типов фимбрий актиномицетов, обеспечивающих их участие в образовании зубной бляшки:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Правильный ответ: б

11. Показатели индивидуального риска возникновения кариеса (верно все, к р о м е):

- а) количество *S. mutans*
- б) количество *S. pyogenes*
- в) количество лактобацилл
- г) буферная емкость слюны
- д) количество глюкозилтрансферазы

Правильный ответ: б

12. После чистки зубов формирование зубного налета начинается через:

- а) 1-2 сек
- б) 1-2 мин
- в) 1-2 часа
- г) 1-2 суток
- д) 1-2 недели

Правильный ответ: в

13. Механизм образования пелликулы:

- а) активная адгезия эпителиальных клеток на эмали зуба
- б) активная адгезия микроорганизмов на эмали зуба
- в) спонтанное осаждение пищевых остатков
- г) спонтанное осаждение бактерий ротовой жидкости
- д) спонтанное осаждение протеинов слюны

Правильный ответ: д

14. Механизм модификации гликопротеинов слюны, способствующий их адгезии на эмали зуба:

- а) присоединение нейраминовой кислоты и фукозы
- б) отщепление нейраминовой кислоты и фукозы
- в) присоединение гиалуроновой кислоты и Ca^{++}
- г) отщепление гиалуроновой кислоты и Ca^{++}
- д) отщепление нуклеиновых кислот

Правильный ответ: б

15. Зрелая зубная бляшка имеет толщину:

- а) 0,1-0,2 мкм
- б) 0,2-10 мкм
- в) 5-200 мкм
- г) 0,2-2 мм
- д) 1-3 мм

Правильный ответ: в

Контрольные вопросы

1. Что такое кариес?
2. Каков механизм образования зубной бляшки?
3. Охарактеризуйте патогенез кариеса.
4. Какие микроорганизмы называют кариесогенными?

5. Какова роль микроорганизмов различных групп в возникновении развитии кариеса?
6. Какие основные направления профилактики кариеса Вы знаете?
7. В чем недостаток разработанных вакцин против кариеса?
8. Какой материал следует забрать для изучения микрофлоры при кариесе?
9. Какие заболевания относятся к пародонтопатиям?
10. Охарактеризуйте микрофлору пародонта без патологий.
11. Как изменяется микрофлора при гингивите?
12. Как меняется микробный пейзаж при пародонтите?
13. Опишите микробные факторы, влияющие на возникновение заболеваний пародонта.
14. Охарактеризуйте иммунопатологические механизмы в развитии заболеваний пародонта?

6. Критерии оценки результатов практической работы студентов

Критериями оценки результатов практической работы студентов являются:

- уровень освоения студентом теоретического материала;
- умения студентов использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Полнота выполнения практической работы характеризует качество знаний студентов и оценивается по пятибалльной системе.

"Отлично"

- задания выполнены правильно, полностью,
- задания выполнены аккуратно, без помарок, разборчивым почерком
- материал оформлен в соответствии с требованиями,
- чёткое и обоснованное изложения ответа.

"Хорошо"

- задания выполнены полностью,
- задания выполнены аккуратно, без помарок, разборчивым почерком
- в целом материал оформлен в соответствии с требованиями, но могут быть незначительные отклонения от требований;
- не совсем чёткое и обоснованное изложения ответа.

"Удовлетворительно"

- задания выполнены не полностью,
- задания выполнены аккуратно, без помарок, разборчивым почерком
- оформление материала не соответствует требованиям,
- изложение ответа краткое и содержит некоторые неточности.

"Неудовлетворительно"

- оформление материала не соответствует требованиям
- при устном ответе допущены принципиальные ошибки
- работа не выполнена

Требования к результатам работы, в т.ч. к оформлению

1. Студент должен прийти на практическое занятие подготовленным к выполнению работы. Студент, не подготовленный к работе, не может быть допущен к ее выполнению.
2. Внимательно изучите основные вопросы темы и план практического занятия, определите место темы занятия в общем содержании и учебном плане изучения дисциплины, ее связь с другими темами.
3. Прочитайте электронный вариант материалов для самостоятельного изучения по теме, найдите и проработайте соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, учебниках и дополнительной литературе.

4. После ознакомления с теоретическим материалом ответьте на вопросы для самопроверки. Продумайте свое понимание сложившейся ситуации по изучаемой теме, пути и способы решения проблемных вопросов.
5. Выявите дискуссионные вопросы и сформулируйте свою точку зрения на них, аргументируя ее.
6. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
7. Отчет о проделанной работе следует делать в журнале практических работ выполненном на листах формата А4: с одной стороны листа. Содержание отчета указано в описании практической работы.
8. Оценку по практической работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:
 - расчеты выполнения правильно и в полном объеме;
 - сделан анализ проделанной работы и вывод по результатам работы;
 - студент может пояснить выполнения любого этап работы;
 - отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению работы.

Желательно к каждому практическому занятию самостоятельно подготовить выступление по одному из вопросов темы. В ходе практического занятия необходимо участвовать в обсуждении темы, высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемизировать, находить точки соприкосновений разных позиций. Зачет по практическим работам студент получает при условии выполнения всех предусмотренной программой работ после сдачи отчетов по работам при удовлетворительных оценках за опросы и контрольные вопросы во время практических занятий.

7. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Камышева К.С. Основы микробиологии и иммунологии: учеб. пособ. для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования / К.С. Камышева. – Ростов н/Д.: Феникс, 2017. – 381 с.
2. Камышева К. С. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований. - Ростов- на - Дону : Феникс, 2016. - 346 с.
3. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. 8-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Ахременко Я.А. Микробиология полости рта: Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов. – Якутск: Изд-во Якутского госуниверситета, 2008. – 107 с.
1. Быков А.С., Зверев В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство – М: МИА, 2018. – 416 с.
2. Воробьёв А.А. Медицинская и санитарная микробиология / А.А. Воробьёв, Ю.С. Кривошеин, В.П. Широбоков. – 4-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 464 с.
3. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник в 2-х томах/ под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.
2. Зеленова Е.Г., Заславская М.И. Микрофлора полости рта: норма и патология: Учебное пособие. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 158с.
3. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник для мед. вузов, 5-е изд., испр. и доп / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. – СПб.: СпецЛит, 2012. – 760 с.
4. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. д-ра мед. наук, проф. В. Б. Белобородова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 1181 с.
5. Сбойчаков В.Б., Карапац ММ. Микробиология, вирусология и иммунология: рук-во к лабораторным занятиям. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 320 с.
4. Черкес Ф.К., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. Микробиология / Под ред. Ф.К. Черкес – 4-е изд., стереотипное. – М.: ООО «Издательский дом Альянс», 2014. – 528 с.

Интернет-ресурсы:

1. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта [Электронный ресурс] : учеб./ Царев В.Н. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425824.html>

Условные сокращения

- ВИЧ** – вирус иммунодефицита человека.
ИФА – иммуноферментный анализ.
ИЭМ – иммунная электронная микроскопия.
ЛПС – липополисахарид.
ЛЦР – лигазная цепная реакция.
ПЦР – полимеразная цепная реакция.
РА – реакция агглютинации.
РГА – реакция гемагглютинации.
РИА – радиоиммунный анализ.
РИП – реакция иммунного прилипания.
РИФ – реакция иммунофлюоресценции.
РК – реакция Кумбса.
РКА – реакция коагглютинации.
РН – реакция нейтрализации.
РНГА – реакция непрямой гемагглютинации.
РПГА – реакция пассивной гемагглютинации.
РП – реакция преципитации.
РРГ – реакция радиального гемолиза.
РСК – реакция связывания комплемента.
РТГА – реакция торможения гемагглютинации.
АЗКЦ – антителозависимая клеточная цитотоксичность.
ГЗТ – гиперчувствительность замедленного типа.
ГНТ – гиперчувствительность немедленного типа.
ИЛ – интерлейкин.
МИФ – макрофагингибирующий фактор.
МФ – макрофаг.
ЦТЛ – цитотоксический Т-лимфоцит.
ИФН – интерферон.
ЛАК – лимфокинактивированный киллер.
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ИК – иммунный комплекс.